

DIFERENCIACIÓN PROFUNDA ENTRE POBLACIONES PATAGÓNICAS DE *Diuca diuca*

*Implicancias evolutivas y para su
conservación*



Elvira Canio^{1,2}

¹ InCoBio (UNRN)

² CIT Río Negro (CONICET-UNRN)

elviracanio8@gmail.com

ANTECEDENTES

- Neotrópico → Estudios de diversificación Aviar
- Mecanismos de diversificación:
 - Diversificación en alopatría
 - Diversificación con flujo génico
- Son pocos los estudios que han explorado las regiones templado-frías de Sudamérica
- Factores promotores
- La fragmentación de los ambientes por el avance de los glaciares y la migración altitudinal de los ambientes montañosos durante los ciclos de variación climática del Plioceno y Pleistoceno

(Lovette 2005, Weir 2006, 2009, Lijtmaer et al. 2011, Jetz et al. 2012).

Hipótesis de los Refugios



***Tasa de especiación
alopátrica***

ANTECEDENTES

En Patagonia



Gran glaciación patagónica

~1 millón de años atrás

Los hielos glaciares cubrieron gran parte del sur del continente

- Migración de la fauna y flora local hacia regiones libres de hielo, o persistencia *in situ* en múltiples refugios aislados .
- Posterior recolonización tras el retroceso glacial
- Otros factores:
 - Compleja geomorfología de la Patagonia
 - Ciclos glaciales del Pleistoceno
 - Otros procesos geotectónicos y ambientales

Estudios evolutivos en Patagonia

Encontraron linajes genéticos patagónicos y diferencias fenotípicas respecto a las del resto de la distribución

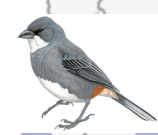


Diuca diuca

- Familia Thraupidae.
- Habita matorrales, arbustales bajos y áreas cultivadas.
- Se alimenta en suelo.
- Monomórfica.
- Variación geográfica en Argentina:
 - 3 subespecies a nivel fenotípico en base a diferencias subjetivas.



D. d. crassirostris



D. d. diuca



D. d. minor

- Hibrida con el Cardenal Amarillo en regiones de simpatría.

OBJETIVOS

Estudiar a nivel **mesogeográfico** la historia evolutiva de *Diuca diuca* en la Patagonia, evaluando el rol e importancia relativa del flujo génico y la diferenciación en alopatría en el proceso de diversificación de la especie en la región.



Análisis preliminar de la región norte de Patagonia y cercanías



MÉTODOS

- Muestreos:**
- Buenos Aires, La Pampa, N de Río Negro, Mendoza, San Luis, O de Chubut.
 - Datos: 50 individuos silvestres y 9 individuos decomisados.

Gen mitocondrial COI

- Extracción y amplificación de fragmentos (~700 pb).
- Análisis filogenéticos, distancias genéticas y tiempo de divergencia.

Genoma nuclear

- Obtención de datos de representación reducida mediante el método de doble clivaje enzimático (RADseq).
- Estructura genética con Structure.

Morfología clásica

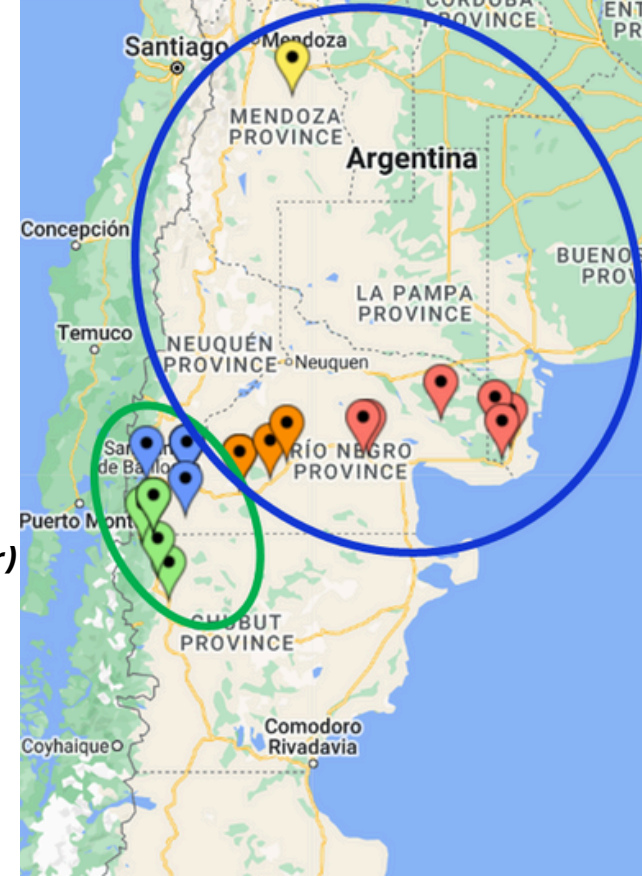
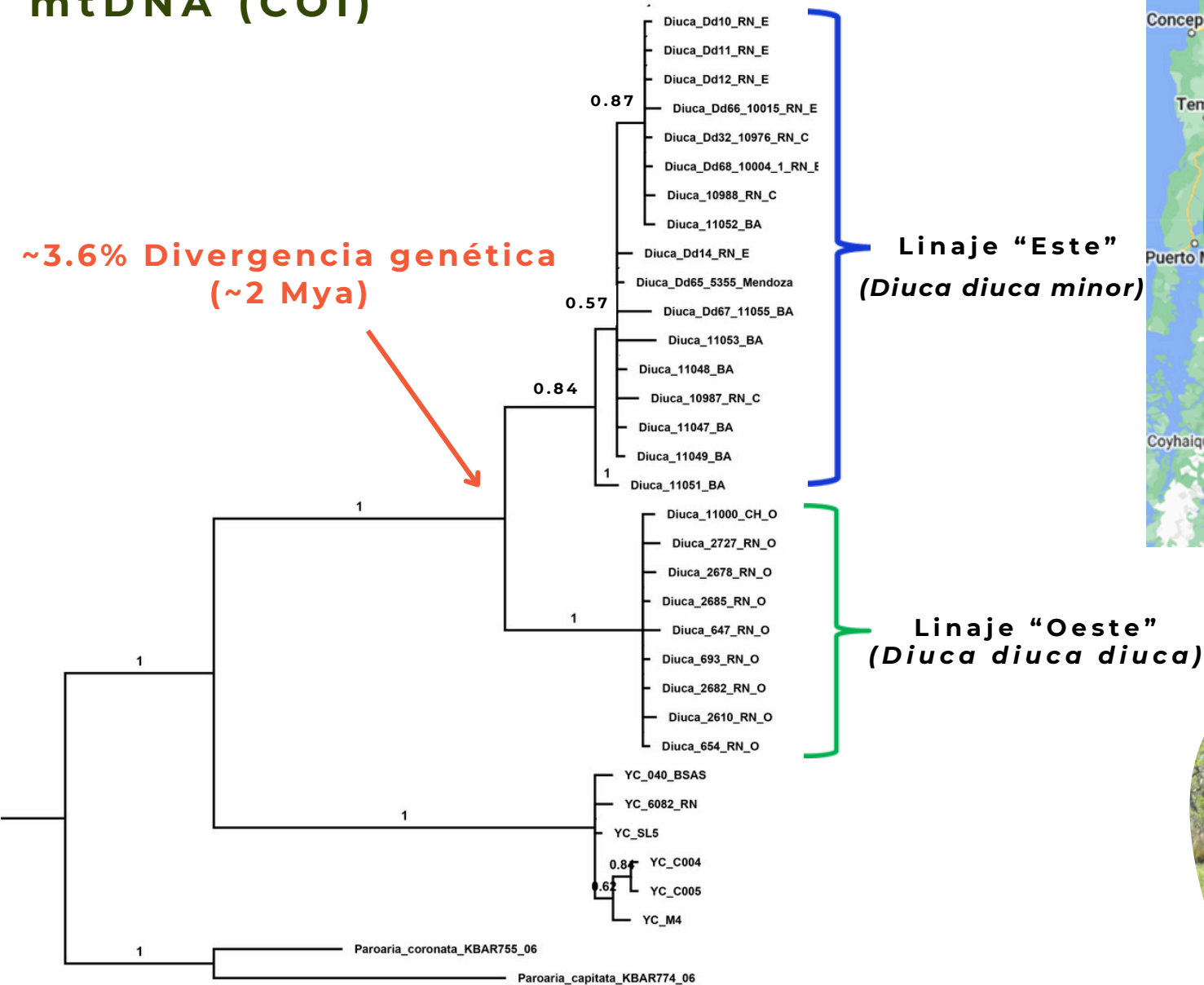
- Mediciones a campo.
- Pieles de colecciones de museos.
- Pico, tarso, longitud alar, y peso corporal.



RESULTADOS

mtDNA (COI)

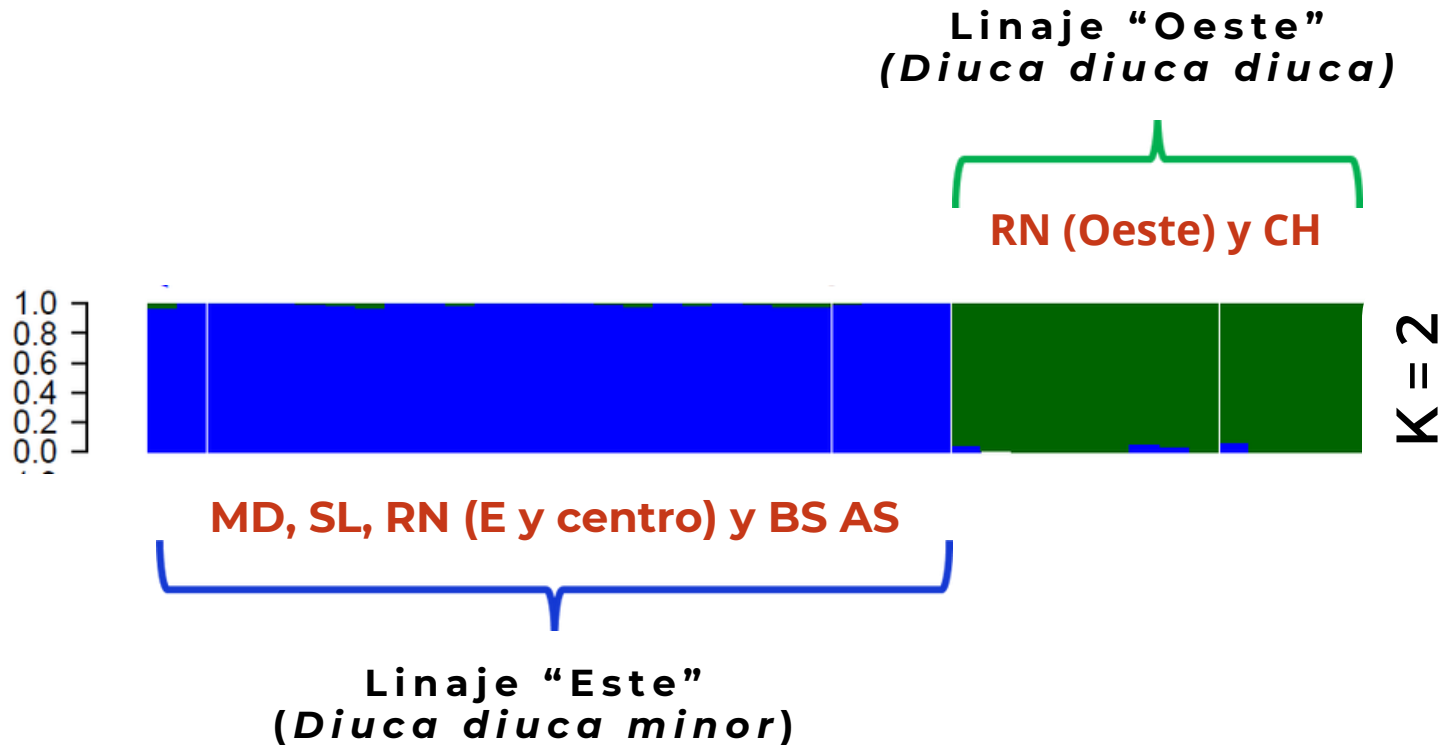
**~3.6% Divergencia genética
(~2 Mya)**



RESULTADOS

nuDNA (RADseq)

STRUCTURE (~12,000 SNPs)

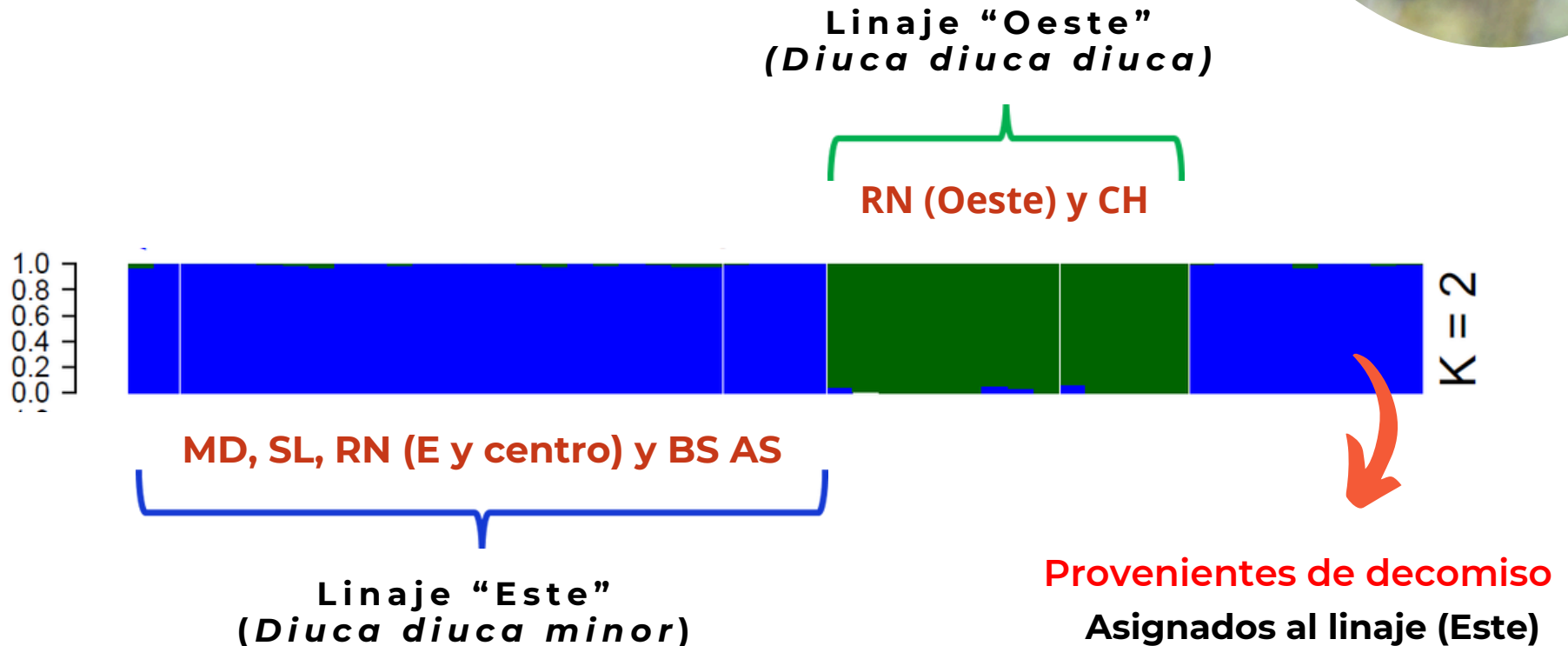


- Se recuperaron dos grupos sin signos claros de flujo génico
- Los grupos coinciden con los encontrados para mtDNA COI

RESULTADOS

nuDNA (RADseq)

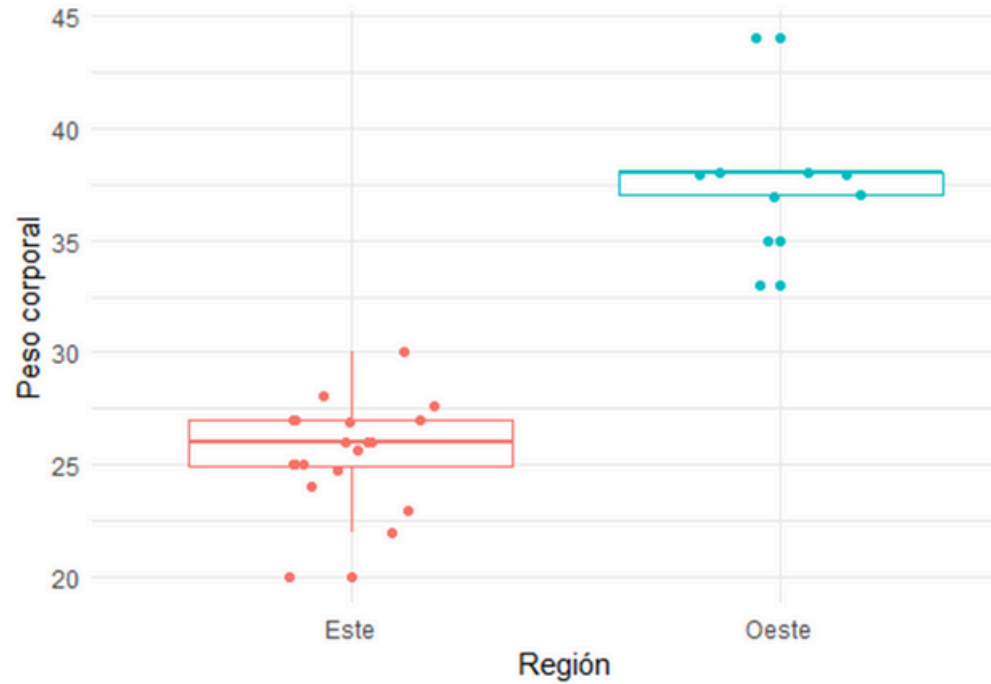
STRUCTURE (~12,000 SNPs)



- Se recuperaron dos grupos sin signos claros de flujo génico
- Los grupos coinciden con los encontrados para mtDNA COI

RESULTADOS

Morfología

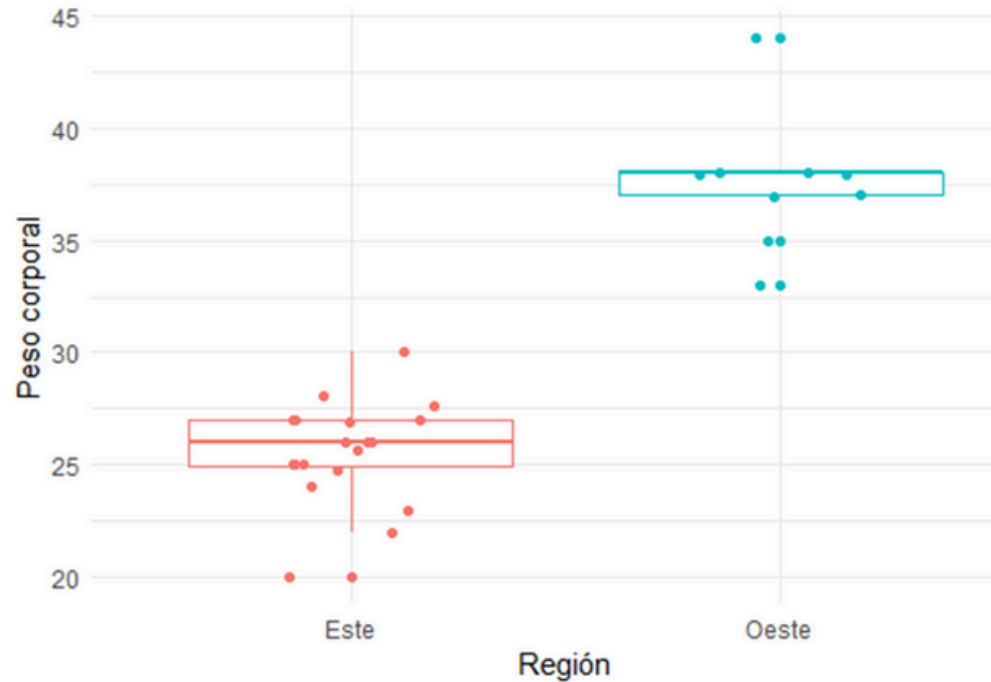


Peso corporal en el Oeste

- No hay diferencias entre sexos.
- $p < 0.01$, $n = 28$.

RESULTADOS

Morfología

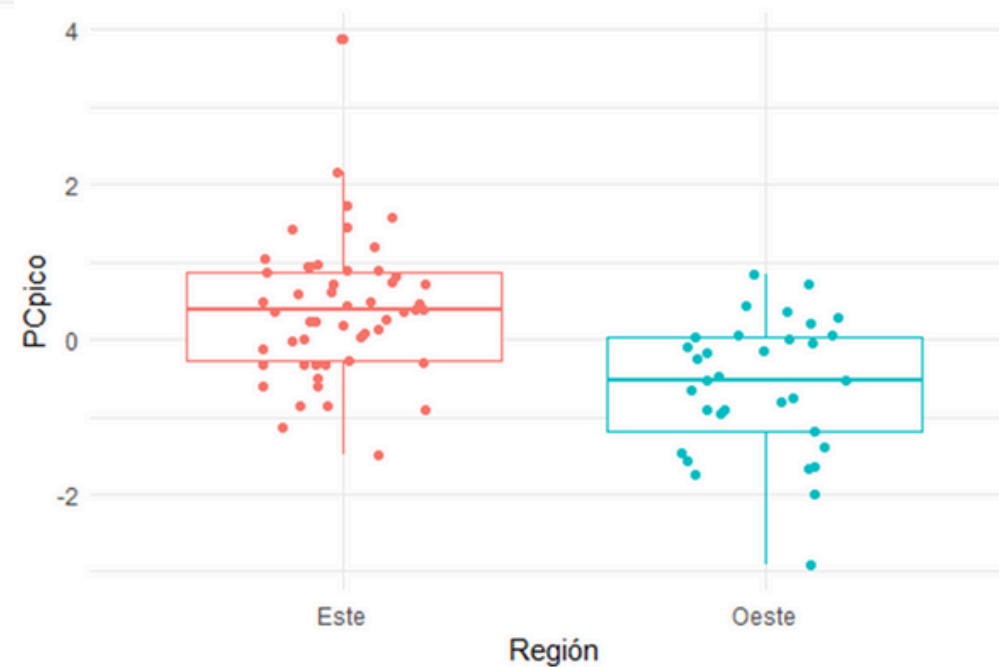


↓ PCpico en el Oeste

- Mayor tamaño en las variables del pico.
- No hay diferencias entre sexos.
- $p < 0.01$, $n = 86$

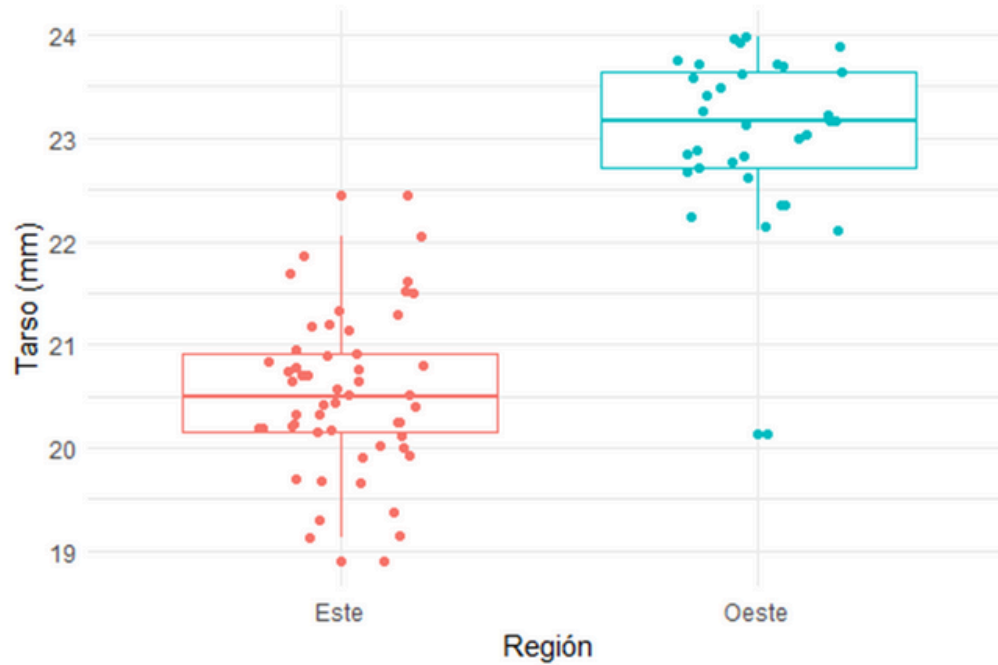
↑ Peso corporal en el Oeste

- No hay diferencias entre sexos.
- $p < 0.01$, $n = 28$.



RESULTADOS

Morfología

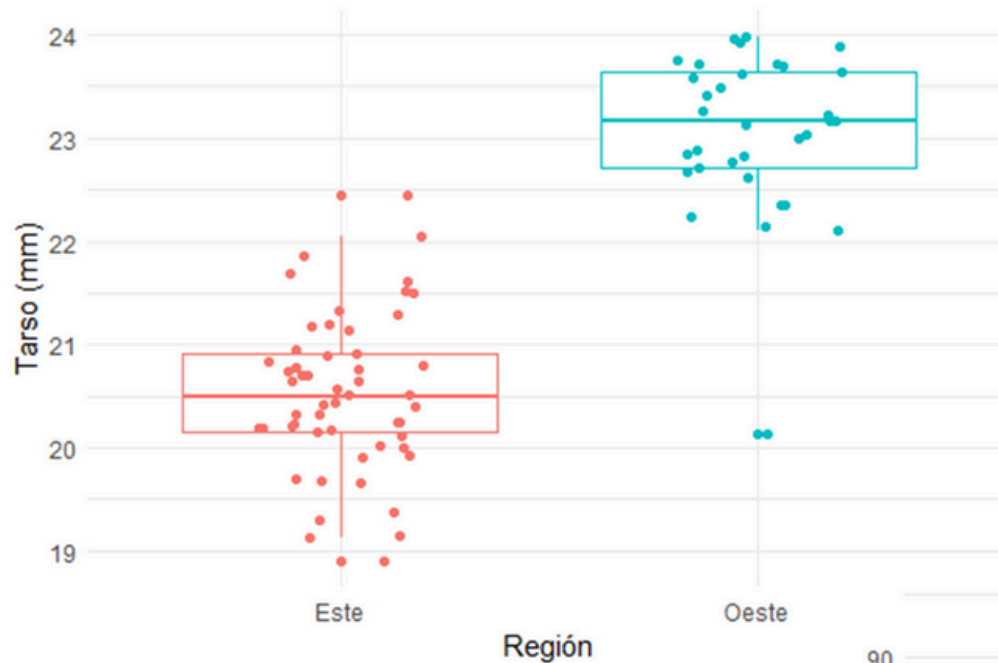


↑ **Tarso en el Oeste**

- No hay diferencias entre sexos.
- $p < 0.01$, $n = 86$.

RESULTADOS

Morfología

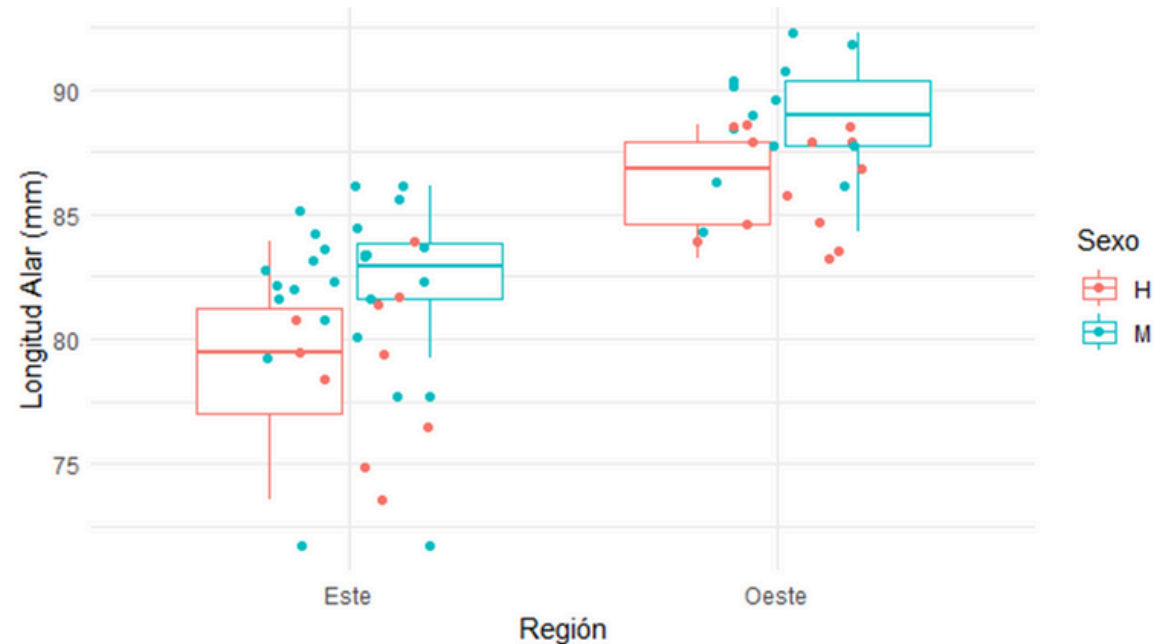


↑ **Tarso en el Oeste**

-No hay diferencias entre sexos.
- $p < 0.01$, $n = 86$

↑ **Longitud alar en el Oeste**

-Si hay diferencias entre sexos.
-Macho: más grandes en el Oeste.



DISCUSIÓN

- En la región norte de Patagonia se encontraron dos linajes evolutivos, sin señales de flujo génico y que se diferencian en morfología.
- El escenario evolutivo propuesto, sería que los linajes de Diuca habrían divergido previamente hace 2 Ma. y colonizado la Patagonia desde el norte a través de dos rutas diferentes y sin reanudar el flujo génico.



Consideraciones



- Potencial amenaza en las poblaciones del linaje “Este”, por compartir la región de simpatría con el Cardenal Amarillo.

Próximos Pasos

- Inclusión a los análisis de los representantes de la región sur de Patagonia, Chile, Bolivia y NOA .



**Poner a prueba el
escenario propuesto**

- Continuar con los análisis fenotípicos: estudio de la coloración del plumaje.
- Estudio de las vocalizaciones



Agradecimientos

COAUTORES:

*DOMÍNGUEZ, Marisol;
CASALE, Agustín; ARANTES, Larissa;
MAZZONI, Camila; MAHLER, Bettina;
TIEDEMANN, Ralph; TUBARO, Pablo ;
LIJTMAER, Darío;
LAVINIA, Pablo D.*



Agencia I+D+i

Agencia Nacional de Promoción
de la Investigación, el Desarrollo
Tecnológico y la Innovación

CONICET



Muchas Gracias